

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-004075

(43)Date of publication of application : 09.01.2001

(51)Int.Cl.

F16L 11/08

(21)Application number : 11-175660

(71)Applicant : TOYOX CO LTD

(22)Date of filing : 22.06.1999

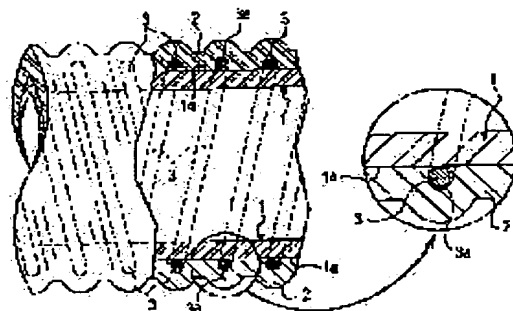
(72)Inventor : NISHIDA ISAMU  
MIURA YOSHIHIRO

## (54) FLEXIBLE HOSE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve adhesive strength of an inner tube and an outer tube regardless of a monofilament material by coating a monofilament surface with a synthetic resin having an excellent adhesive property with resins of the inner/ outer tubes, and contacting a coating layer with the inner/outer tubes.

**SOLUTION:** A circular section monofilament 3 is wound between resin inner tube 1 and outer tube 2. A surface of the monofilament 3 is coated with a soft synthetic resin having an excellent adhesive property with resin of the inner tube 1 and the outer tube 2, and a coating layer 3a is contacted with the inner tube 1 and the outer tube 2. A core part of the monofilament 3 is molded, for example, from a lightweight material having a low specific gravity such as polypropylene, and for example, a synthetic resin material being harder than the core part and having high strength and high rigidity such as polyethylene terephthalate is desirably used as the coating layer 3a. When using the synthetic resin material being harder than the surface and having high strength and high rigidity for the surface of the lightweight material monofilament 3 as the coating layer 3a, since rigidity of the whole monofilament 3 can be improved, strength of the whole hose can be increased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.04.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-4075

(P2001-4075A)

(43) 公開日 平成13年1月9日 (2001.1.9)

(51) Int.Cl.

F 1 6 L 11/08

識別記号

F I

F 1 6 L 11/08

タームコード\* (参考)

B 3 H 1 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平11-175660

(22) 出願日

平成11年6月22日 (1999.6.22)

(71) 出願人 000134534

株式会社トヨックス

富山県黒部市前沢4371番地

(72) 発明者 西田 勇

富山県黒部市前沢4371番地 株式会社トヨックス内

(72) 発明者 三浦 良弘

富山県黒部市前沢4371番地 株式会社トヨックス内

(74) 代理人 100068607

弁理士 早川 政名 (外2名)

Fターム(参考) 3H111 BA15 CB04 CB11 CB14 CC07

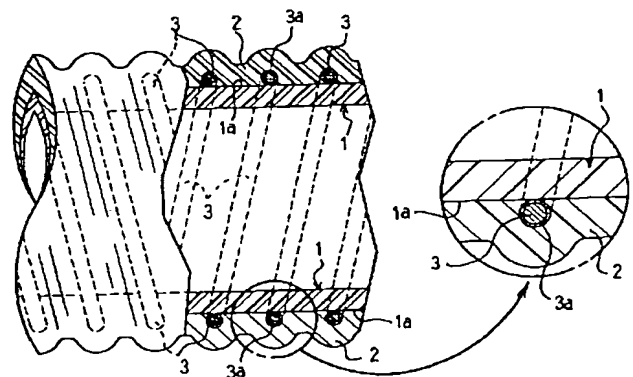
CC22 DA26 DB02

(54) 【発明の名称】 可撓性ホース

(57) 【要約】

【課題】 モノフィラメントの材質に関係なく内管と外管の接着強度を向上する。

【解決手段】 モノフィラメント3の表面を、内管1及び外管2の樹脂と接着性の良い合成樹脂でコーティングし、このコーティング層3aと内管1及び外管2とを接触させることにより、該コーティング層3aを介してモノフィラメント3の表面が内管1及び外管2と接着される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 樹脂製の内管（1）と外管（2）との間に、コイルスプリング状に成形された樹脂製のモノフィラメント（3）を巻着した可撓性ホースにおいて、前記モノフィラメント（3）の表面を、内管（1）及び外管（2）の樹脂と接着性の良い合成樹脂でコーティングし、このコーティング層（3a）を内管（1）及び外管（2）に接触させたことを特徴とする可撓性ホース。

【請求項2】 前記モノフィラメント（3）を軽量材料で成形し、それより硬くて高強度の材料をコーティング層（3a）に使用した請求項1記載の可撓性ホース。

【請求項3】 前記内管（1）と対向するモノフィラメント（3）の底面（3b）を内管（1）の外周面（1a）に沿って平らに形成した請求項1または2記載の可撓性ホース。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、樹脂製の内管と外管との間に、コイルスプリング状に成形された樹脂製のモノフィラメントを巻着した可撓性ホースに関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、この種の可撓性ホースとして例えば実公昭63-46783号公報に開示される如く、熱可塑性樹脂製の延伸モノフィラメントを内管の外周面に巻回し、その後、これらの外周に外管を被覆積層して、これら内外管及びコイルスプリングを一体化させることにより、スプリングバックがなく、しかも押し潰れてもすぐに元の状態に戻り得るものがある。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】しかし乍ら、このような従来の可撓性ホースでは、モノフィラメントが内管及び外管を成形する樹脂と接着性の悪い合成樹脂で成形された場合、モノフィラメントが介在せずに内管と外管が互いに接触する界面は部分的に接着されるものの、モノフィラメントを挟んで内管と外管が接触する界面部分はこれら三者が接着されないため、全体的に内管と外管の接着強度を低下させてしまった。その結果、このような従来の可撓性ホースを管内の圧力上昇に伴って膨張する状況で使用された際には、モノフィラメントが内管側に入り込んで、所謂糸抜け現象が発生し、元の位置に戻らなくなるという問題がある。また逆に、バキュームホースとして使用した際には、管内の吸引力上昇に伴って内管がめくれ、外管から剥離して管内を塞ぐという問題がある。

【0004】本発明のうち請求項1記載の発明は、モノフィラメントの材質に関係なく内管と外管の接着強度を向上することを目的としたものである。請求項2記載の発明は、請求項1に記載の発明の目的に加えて、ホース全体の強度アップすることを目的としたものである。請求項3記載の発明は、請求項1または2に記載の発明の

目的に加えて、モノフィラメントと内管との接着強度を更に向上することを目的としたものである。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、モノフィラメントの表面を、内管及び外管の樹脂と接着性の良い合成樹脂でコーティングし、このコーティング層を内管及び外管に接触させたことを特徴とするものである。請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の構成に、前記モノフィラメントを軽量材料で成形し、それより硬くて高強度の材料をコーティング層に使用した構成を加えたことを特徴とする。請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明の構成に、前記内管と対向するモノフィラメントの底面を内管の外周面に沿って平らに形成した構成を加えたことを特徴とする。

**【0006】**

【作用】請求項1の発明は、モノフィラメントの表面を、内管及び外管の樹脂と接着性の良い合成樹脂でコーティングし、このコーティング層と内管及び外管とを接触させることにより、該コーティング層を介してモノフィラメントの表面が内管及び外管と接着されるものである。請求項2の発明は、請求項1記載の構成に対して、前記モノフィラメントを軽量材料で成形し、それより硬くて高強度の材料をコーティング層に使用した構成を追加したので、軽量材料製モノフィラメントの表面を、それより硬くて高強度の材料の合成樹脂でコーティングすることにより、モノフィラメント全体の剛性が向上する。請求項3の発明は、請求項1または2記載の構成に対して、前記内管と対向するモノフィラメントの底面を内管の外周面に沿って平らに形成した構成を追加したので、モノフィラメントの平らな底面が内管の外周面に面接触することにより、コーティング層を介してモノフィラメントの底面と内管の外周面との接着面積が増大すると共に、モノフィラメントと内管の外周面との間に非接着な隙間が発生するのを防止する。

**【0007】**

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。この実施例は図1に示す如く、樹脂製の内管1と外管2との間に、断面円形のモノフィラメント3を巻着したものである。

【0008】上記内管1及び外管2は、例えば実公昭63-46783号公報に記載されたものと同様に、柔軟性を有した例えば軟質塩化ビニル樹脂などの熱可塑性樹脂で構成される。更に、この内管1は、押出し機から熱可塑性樹脂を一定速度で押出すことにより連続的に製造される。そして、この内管1の外周面1aに沿ってドラムを回転させることにより、後述するモノフィラメント3が螺旋状に巻き付けられ、最後にその上にクロスヘッドで熱可塑性樹脂を載せて外管2が外装被覆されている。

【0009】上記モノフィラメント3は、主に例えばポリプロピレンやポリエチレンなどのオレフィン系樹脂を延伸して得るか、或いは例えば実公昭63-46783号公報に記載された熱可塑性樹脂、ポリエステル樹脂、ナイロン樹脂を延伸して得る。

【0010】また、上記モノフィラメント3の表面は、前記内管1及び外管2の樹脂と接着性の良い軟質合成樹脂でコーティングされ、このコーティング層3aを内管1及び外管2に接触させる。

【0011】詳しくは、前記モノフィラメント3のコア部分を、例えばポリプロピレンなどの低比重な軽量材料で成形し、更に前記コーティング層3aには、例えばPET (polyethylene terephthalate; ポリエチレンテレフタレート)やPVC (polyvinyl chloride; ポリ塩化ビニル)などの該コア部分より硬くて高強度・高剛性の合成樹脂材料を使用することが好ましい。このような軽量材料製モノフィラメント3の表面に、それより硬くて高強度・高剛性の合成樹脂材料をコーティング層3aに使用した場合には、このモノフィラメント3全体の剛性が向上するため、ホース全体の強度アップする。また材料の多いモノフィラメント3に安価な材料を用い、材料の少ないコーティング層3aに高価な材料を用いれば、コストダウンが図れるという利点もある。

【0012】次に、図2及び図3に示すものは、本発明の他の実施例であり、このものは、断面円形のモノフィラメント3に代えて、前記内管1と対向するモノフィラメント3の底面3bを内管1の外周面1aに沿って平らに形成した構成が、前記図1に示した実施例とは異なり、それ以外の構成は図1に示した実施例と同じものである。

【0013】図2に示すモノフィラメント3は、底面3bのみが平らな断面略半円形又は略薄錐形に形成した例であり、図3に示すモノフィラメント3は、断面三角形に形成した例である。

【0014】従って、図2及び図3に示すものは、内管1の外周面1aに沿ってモノフィラメント3が、その底面3bを該外周面1aと対向させて螺旋状に巻き付けられることにより、上記コーティング層3aを介してモノフィラメント3の底面3bと内管1の外周面1aとの接着面積が増大すると共に、これらの上から外管2を外装被覆する際に、内管1の外周面1aとモノフィラメント3との間に、非接着な隙間が発生するのを完全に防止できる。その結果、前記図1に示した実施例よりもモノフィラメント3と内管1との接着強度を更に向上できるという利点がある。

【0015】尚、前示実施例では、モノフィラメント3

の底面3bを内管1の外周面1aに沿って平らに形成したものとして、断面略半円形又は薄錐形に形成した例を図2に示し、断面三角形に形成した例を図3に示したが、これに限定されず、例えば断面四角形や多角形などにしても良い。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のうち請求項1記載の発明は、モノフィラメントの表面を、内管及び外管の樹脂と接着性の良い合成樹脂でコーティングし、このコーティング層と内管及び外管とを接触させることにより、該コーティング層を介してモノフィラメントの表面が内管及び外管と接着されるので、モノフィラメントの材質に関係なく内管と外管の接着強度を向上できる。従って、内管及び外管と接着性の悪い合成樹脂製モノフィラメントを用いたとしても、全体的に内管と外管の接着強度を低下させず、膨張する状況で使用されたとしても、モノフィラメントが内管側に入り込まず、元の位置に戻らなくなるのを防止できる。またバキュームホースとして使用されたとしても、管内の吸引力上昇に伴って内管が外管から剥離せず、管内が塞がれるのを防止できる。

【0017】請求項2の発明は、請求項1の発明の効果に加えて、軽量材料製モノフィラメントの表面を、それより硬くて高強度の材料の合成樹脂でコーティングすることにより、モノフィラメント全体の剛性が向上するので、ホース全体の強度アップできる。

【0018】請求項3の発明は、請求項1または2の発明の効果に加えて、モノフィラメントの平らな底面が内管の外周面に面接触することにより、コーティング層を介してモノフィラメントの底面と内管の外周面との接着面積が増大すると共に、モノフィラメントと内管の外周面との間に非接着な隙間が発生するのを防止するので、モノフィラメントと内管との接着強度を更に向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す可撓性ホースの一部切欠正面図で、要部を部分的に拡大して示す。

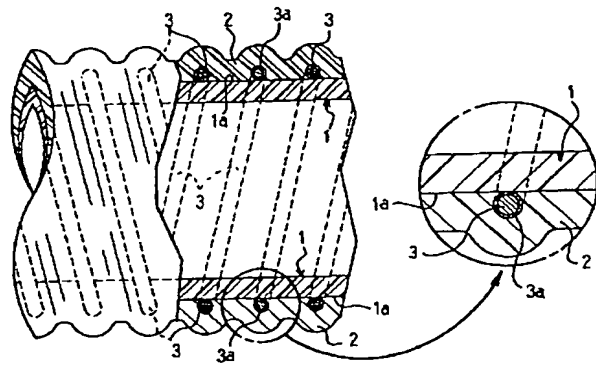
【図2】 本発明の他の実施例を示す可撓性ホースの一部切欠正面図で、要部を部分的に拡大して示す。

【図3】 本発明の他の実施例を示す可撓性ホースの一部切欠正面図で、要部を部分的に拡大して示す。

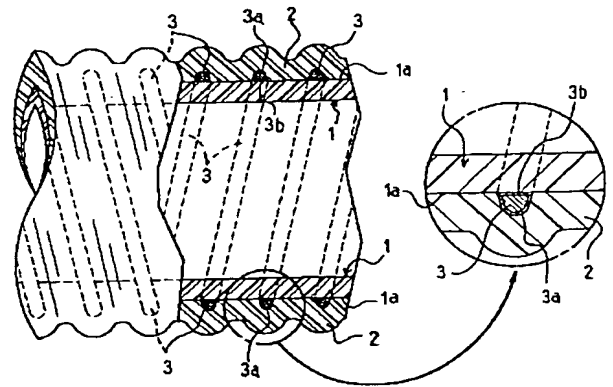
【符号の説明】

1 内管	2 外管
3 モノフィラメント	3a コーティング層
3b 底面	

【図1】



【図2】



【図3】

